

Corso di Laurea in Chimica Industriale

Programma del corso di **Chimica Analitica II e Laboratorio**

Prof. Giuseppe Maccarrone

Metodi ottici

Introduzione ai metodi spettroscopici. Spettro della radiazione elettromagnetica. Principi generali di interazione tra radiazione e materia. Spettri di assorbimento, assorbimento atomico e molecolare. Spettri di emissione.

Spettrofotometria UV-VIS. Principi teorici. Schema dello spettrofotometro UV VIS. Analisi quantitativa, Legge di Beer, retta di taratura. Titolazioni spettrofotometriche.

Spettrofotometria di assorbimento atomico. Principi teorici. Origine degli spettri atomici. Atomizzatori a fiamma e a fornetto di grafite. Interferenze spettrali e chimiche. Spettroscopia atomica di emissione. Fotometria di fiamma. Principio della tecnica e applicazioni. Schema della strumentazione. Analisi quantitativa.

Spettrofotometria IR. Principi teorici. Spettri di assorbimento nell'IR. Principi dell'analisi qualitativa.

Metodi elettrochimici

Principi generali di analisi potenziometrica. Elettrodi di riferimento: Ag/AgCl, elettrodo a calomelano. Elettrodi di misura o indicatori: elettrodo di Pt, elettrodo ad Ag, elettrodo a vetro per la misura del pH, elettrodi ionoselettivi.

Conduttometria. Titolazioni conduttometriche.

Voltammetria: polarografia ed utilizzo dell'elettrodo a goccia di mercurio. Polarografia ad impulsi. Voltammetria idrodinamica. Voltammetria di ridissoluzione. Caratterizzazione di un sistema redox mediante voltammetria ciclica (CV). Determinazione di analiti in tracce con tecniche voltammetriche pulsate (DPV).

Metodi cromatografici

Introduzione alle tecniche cromatografiche. Meccanismi chimico-fisici coinvolti nelle separazioni cromatografiche. Fase mobile e fase stazionaria. Cromatogrammi: grandezze e parametri fondamentali. Equazione di Van Deemter. Cromatografia su colonna, principi e applicazioni. Cromatografia su strato sottile (TLC), principi e applicazioni. Gascromatografia (GLC e GSC), principi e applicazioni: schema della strumentazione, rivelatori, colonne e fasi stazionarie in GLC. Cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC), principi e applicazioni.

Spettrometria di Massa

Aspetti fondamentali della strumentazione. L'introduzione e la vaporizzazione del campione. Tecniche di ionizzazione del campione: bombardamento elettronico, ionizzazione di campo, ionizzazione chimica, desorbimento di campo, fast-atom bombardment (F.A.B.). Separazione delle particelle cariche. Spettrometri a deflessione magnetica. Spettrometri a quadrupolo. Spettrometri a tempo di volo. Raccolta e registrazione degli ioni.

Esercitazioni di Laboratorio sugli argomenti del Programma

Skoog D.A., Leary J.J., *Chimica Analitica Strumentale*, EdiSES, Napoli, 1995.
Skoog D.A., West D.M., Holler F.J., *Fondamenti di Chimica Analitica*, EdiSES, Napoli, 1998.
Skoog, West, Holler, Crouch "Fondamenti di Chimica Analitica" Seconda Edizione, Edises.